Product Brochure

Anritsu

MT8852B

Bluetoothテストソリューション

製品設計から、評価、製造まで

世界をリードする短距離無線技術

*Bluetooth*の無線技術は、日常的な機器間で配線を排除し接続を簡単にすることで、短距離無線接続において中心的な規格になってきました。携帯電話、PC、PDAなどをあらゆる場所で迅速かつ簡単に接続することができます。しかも*Bluetooth*は、ポータブルミュージックプレイヤ、デジタルカメラ、環境制御など、オフィスや家庭のアプリケーションに限定されません。現在では、自動車でさえも*Bluetooth*インタフェースを装備しています。

将来的に*Bluetooth*規格が成功するかどうかは、信頼性の高い高品質の接続をこのテクノロジのユーザーが享受できるかどうかにかかっています。ユーザーは、すぐに接続できるよう、製品を「そのまま」の状態で使用できることを期待します。

アンリツでは、このテクノロジの成功やこれが内蔵された製品の評判にとって*Bluetooth*リンクの品質が重要であることを理解しています。当社では、*Bluetooth*モジュールや*Bluetooth*製品の開発や製造テストを迅速かつ低価格で行えるようにする、一連のテストソリューションを開発しました。

アンリツは、*Bluetooth*テクノロジを搭載する製品の品質を試験する計測機器のトップメーカです。アンリツは、1999年以降、*Bluetooth* Special Interest Group（SIG）に参加し、最初の1.0コア規格のリリースからEDRを搭載した現在の2.0コア規格まで、この規格の開発に精力的に関わってきました。MT8852B *Bluetooth*テストセットは、この経験に基づいて構築されたもので、最適化された無線レイヤのテスト機器を提供しています。

*Bluetooth*ワードマークとロゴは、*Bluetooth* SIGの所有であり、アンリツはライセンスに基づきこのマークを使用しています。

EDR搭載MT8852B Bluetoothテストセット

- *Bluetooth* 1.1、1.2、2.0コア規格のRF試験に準拠。
- *Bluetooth*テストモードで実行される測定－ループバックまたはTXモードをサポート。
- プロトコルに依存しないアプリケーションの場合の、シグナルジェネレータおよび送信機アナライザモード。
- シングルスクリプトが8つの標準レートおよび6つのEDRテストケースで動作。
- 設計の検証および製造テストに対応。
- SIG RF試験規格準拠の測定で、標準レートおよびEDRダーティ信号送信機を完全実装。
- オーディオテスト機能、CVSD対応の3 SCOチャネル、μ-Law、A-Law無線インタフェース。
- オプション15でのAdaptive Frequency Hopping（AFH）測定。
- BlueSuite Pro3 PCソフトウェアで、FSK変調、パワーバーストプロファイル、PSKコンステレーションダイアグラム、感度サーチなどを表示。
- BlueTest2プログラムでは、テストスクリプトジェネレータおよび結果データベースを使用して製造テストソフトウェアを自動化。
- 統合された*Bluetooth*ヘッドセットの設計を確認するための、ヘッドセットおよびハンズフリープロファイルのサポート。
- 簡単な操作 － RUNキーによるワンタッチのテスト。
- GPIBおよびRS-232リモートプログラミングインタフェース。
- MT8850AおよびMT8852Aテストセットと下位互換。
- 小型（ハーフラック）で軽量（3.3kg）。

なぜテストか?

*Bluetooth*の無線インタフェースは、多くのメーカに新しい課題を提示しています。先進のRFテクノロジとプロトコルテクノロジの組み合わせは、実装コストをどの金額まで下げるという条件とあいまって、テスト部門に対して特に高い要求を突きつける結果となっています。この難題は、RFおよび機能テストの両面で包括的でありながら、迅速で、単純なユーザーインタフェースで開始できるテスト手順を開発することです。2.4GHzのRFはテストが容易ではなく、しかもEDRが導入されることにより、実装で使用されるデジタル変調技術のために複雑さは増すことになります。モジュールをOEM製品に統合しても、必ずしも期待される結果にはなりません。すべての品目ごとに性能が異なるため、国際規格に準拠した機器を使用して、判明しているパラメータのセットをテストすることが重要になります。アンリツは、RF製品のテストの重要性を理解しています。OEMの製品環境で重要になる要件は、最短時間で性能を検証することです。製造エンジニアは、製品の要件に適した*Bluetooth* RF試験規格のサブセットに基づいて決定を行う必要があります。

必要なソリューション

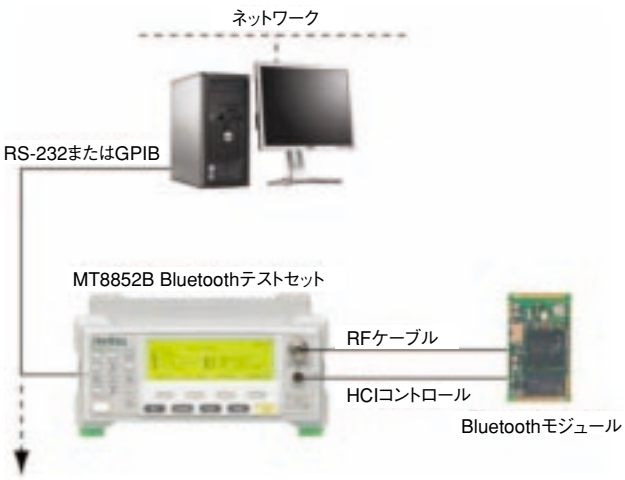
*Bluetooth*製品のメーカは、とりわけ品質と信頼性の評判を維持する必要があります。*Bluetooth*などの新しいテクノロジの場合、複合的な要件として、新しいテスト技法を採用する必要があります。アンリツは、このようなテスト要件に当社の経験を付加することで、必要なテスト機能を提供することができます。MT8852B *Bluetooth*テストセットでは、*Bluetooth*実装を完全に特性化した1ボタンテストを提供することで、メーカの品質に対する評判を維持できるようにします。RF、特に2GHz以上のRFを使用する場合、通常容易なことではありませんが、アンリツはテストパートナーとして、関連する最新のテスト機能をメーカの*Bluetooth*製品に提供しています。

アンリツは、新しい*Bluetooth*製品の優れた信頼性の高い性能を確かなものとするために、大量の生産環境で製品の性能を迅速かつ正確に検証する要求を理解しています。MT8852Bでテストすれば、最初から、そしていつでも完璧に動作する製品を、自信を持って顧客に提供できるようになります。

MT8852Bアプリケーション

モジュールテスト

アンリツでは、*Bluetooth*モジュールのメーカの要求を理解しています。テスト時間を最短にしながら、性能を確保しなければなりません。MT8852Bでは、テストするモジュールとのリンクを確立でき、10秒以内にトランシーバ測定の包括的な手順を実行します。モジュールアドレスが不明の場合、MT8852BはモジュールHCI（RS-232またはUSB）からアドレスを読み取り、照会を実行します。クリスタルトリミングのために、統合されたCW周波数カウンタを使用することができます。モジュールテストでは、*Bluetooth*モジュールとMT8852Bとの間でインタフェースをとるため、試験装置（シールドされたボックス内で行うのが理想）が必要になります。試験装置では、直接的なRF接続に加え、必要に応じてモジュールのHCIインタフェースとの接続が必要になります。



コンシューマー商品のテスト

*Bluetooth*インタフェースは、多くのオフィス製品の他、デジタルミュージックプレイヤ（MP3）、ノートPC、パーソナルオーガナイザ、プリンタ、デジタルカメラ、ヘッドセットなどさまざまなコンシューマー商品で標準になっています。多くのメーカが、製造環境で初めてRF測定を行うことになります。

MT8852Bは、コンパクトかつ経済的で使いやすいパッケージで*Bluetooth*テスト機能を提供するために設計された注目の装置です。あらかじめプログラムされているテストスクリプトにより、既存の製造施設にすぐに統合できる高速なソリューションが提供されます。MT8852Bは、BlueTest2製造テストソフトウェアを使用することにより、迅速に製造フローに統合することができます。

MT8852Bアプリケーション

設計の検証

*Bluetooth*チップが新しく更新されるたびに、RFの性能について詳細に検証しなければなりません。MT8852Bは、設計および確認テストシステムの中心を形成します。MS2681Aスペクトラムアナライザや2台目のMT8852Bなど、他のアンリツテスト機器を追加することで、すべての15の標準速度テストと8つのEDRテストケースを実行することができます。

障害検出および分析では、PCベースのツールキット、BlueSuite Pro3ソフトウェアを使用します。これは、すべてのチャネルでEUTを体系的にテストします。BlueSuite Pro3では、パワーバーストプロファイル、変調偏差、IQダイアグラムの基本波形もグラフィカルに表示します。

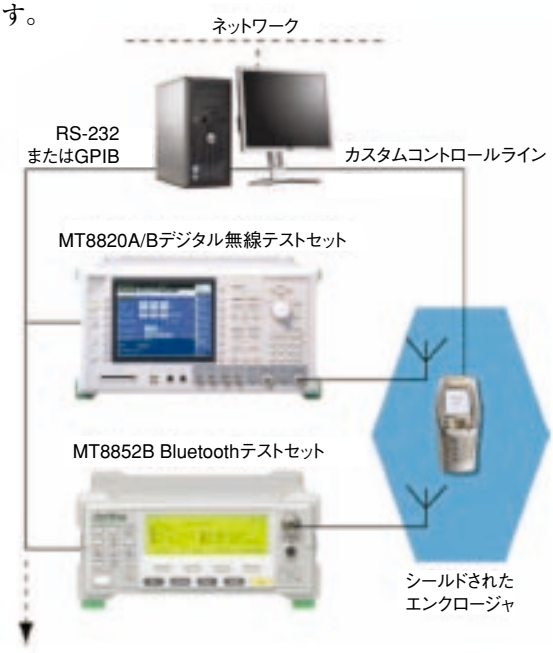
開発の初期段階では、テストセットとのプロトコル接続を形成することなく、シグナルジェネレータおよび送信機アナライザを使用してデバイスをテストすることができます。

携帯電話のテスト

携帯電話は、*Bluetooth*テクノロジの恩恵をもっとも受けている製品です。メーカは、*Bluetooth*および携帯電話の両方の無線について性能を検証する必要があります。通常どの携帯電話製造ラインでもテストがボトルネックになるため、*Bluetooth*インタフェースのテストは、トータルのテスト時間を増やさない方法で実行しなければなりません。また、両方の無線を同時にアクティブにして、相互に干渉を及ぼさないことを確認するのも重要になります。このような要件のために、*Bluetooth*および携帯電話の両方の無線について並列テストする必要が出てきます。MT8852Bは、並列テストを実行する無線通信アナライザと一緒に使用する上で理想的な機器です。

電話に802.11b/g WLAN無線機能も搭載されている場合、MT8852BのAFH機能が、相互干渉なしで両方の無線を同時に使用できることを確認する上で役に立ちます。

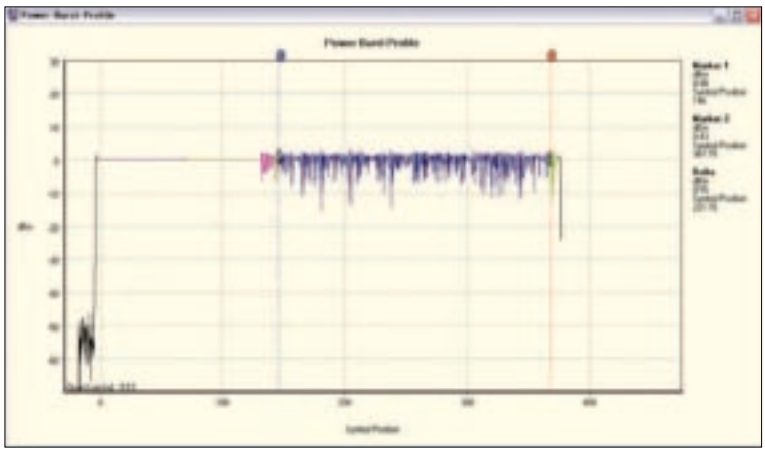
RF試験コネクタがない携帯電話の場合、MT8852Bは、無線インタフェースを介してすべての測定を行うことができます。その場合は、試験装置を使用し、EUTをテストアンテナに正確に向けて配置するだけで実行できます。MT8852Bパス損失テーブルにそれぞれの周波数におけるパス損失の補正値を入力することができます。すべての結果はそれに合わせて修正されます。



デバイス性能を精査するための BlueSuite Pro3ソフトウェアの追加

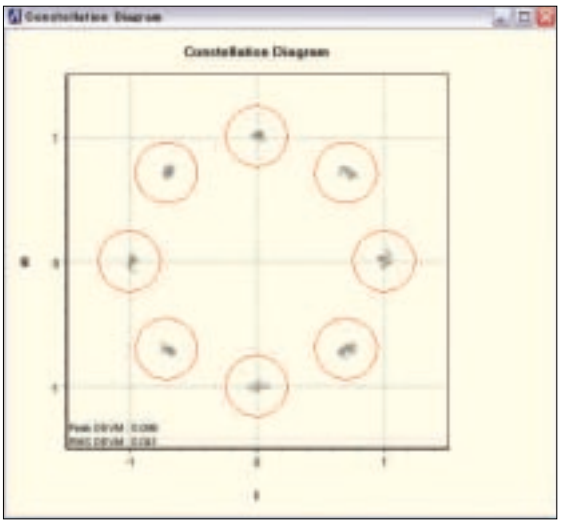
BlueSuite Pro3は、デバイスのRF特性のあらゆる面に対する理解を可能にする包括的なソフトウェアツールです。BlueSuite Pro3は、標準PCで動作し、GPIBインタフェースを介してMT8852Bとインタフェースをとります。BlueSuite Pro3を使用すると、次の作業を行うことができます。

- 周波数偏差、パワーバースト、IQコンステレーション、ベクトルグラフの表示を通じて、EUTの状態をリアルタイムで監視。
- 感度スイープを構成して実行し、結果をグラフィカルに表示。
- 7つの異なるテストのために測定スイープを構成して実行し、79の*Bluetooth*チャネルのそれぞれに対する結果をグラフィカルに表示。
- オーディオテストを構成して実行し、結果をグラフィカルに表示。
- パワーコントロールテストを構成して実行し、結果をグラフィカルに表示。
- スクリプトおよび制限設定をMT8852Bとの間で読取り/書込み。
- 完全なテストスクリプトを編集して実行し、結果の詳細なレポートを生成。
- 個別の接続およびテストモードコントロールをステップスルーし、切り分けが難しい問題についてもその原因を判定。

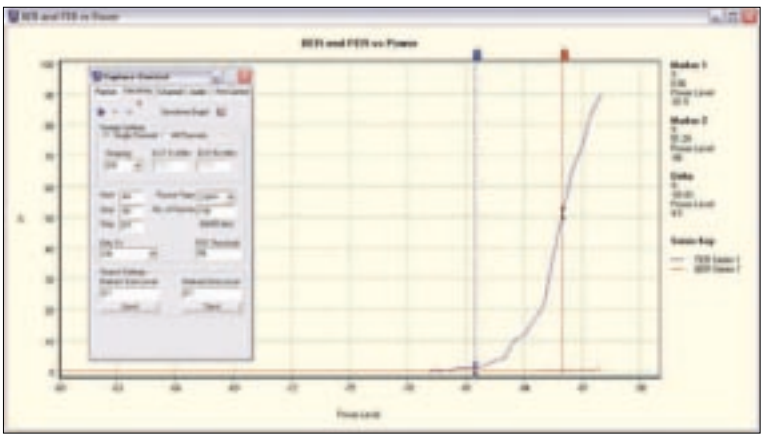


3-DH1パケットのパワーバースト・プロファイル・ディスプレイ。カラーコードは、パケットのそれぞれのエレメントに対応しています（たとえば赤－プリアンブル、水色－アクセスコード、紺－PSKペイロード）。

波形分析および感度サーチによる EDR性能の分析

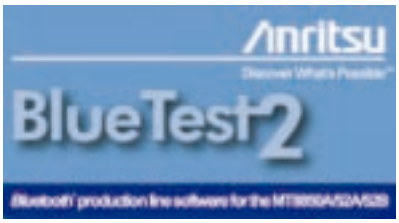


BlueSuite Pro3では、すべてのペイロードシグナル、またはユーザー定義の50μsブロックに対するIQコンステレーションパターンを表示します。境界円が、π/4DQPSKまたは8DPSK変調標準に対するコア規格要件に設定されています。



自動感度サーチ測定により、受信機への電力低減に伴うEUTのFER/BER性能が表示されます。テストは、サポートされているすべての標準速度およびEDRパケットタイプで実行することができます。

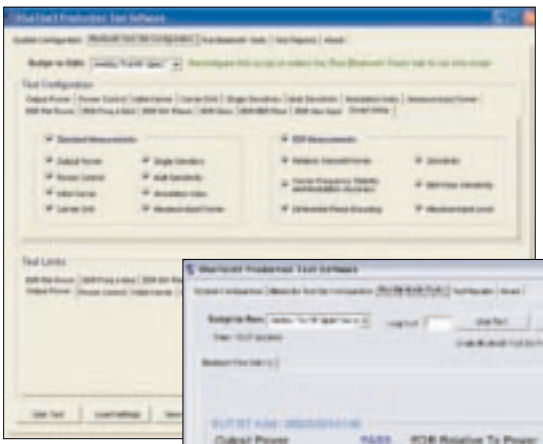
BlueTest2製造ラインソフトウェアによる迅速なテストの開始



アンリツは、製造ラインにおける*Bluetooth*テストの効率を向上させるため、BlueTest2ソフトウェアを開発しました。このソフトウェアを使用すれば、最大16のMT8852Bユニットについて、リモートで*Bluetooth*テストを制御および実行することができます。この同時接続では、テストを迅速かつ容易に実行できるだけでなく、スクリプトおよび構成設定をラインのテストセット間でコピーすることもできます。

BlueTest2ソフトウェアは、実行可能ファイルおよびソースコード（Visual Basic.NET）の両方の形式でMT8852Bに標準装備されています。ユーザーは、BlueTest2ソースコードを編集することにより、機能を追加し特定要件に合わせてカスタマイズすることができます。BlueTest2を使用すると、次の作業を行うことができます。

- 最大16のMT8852Bテストセットを使用し、*Bluetooth*テストをリモートで実行。
- 任意のテストセットからBlueTest2へ設定をコピー。
- BlueTest2の設定をラインのすべてのテストセットへ適用。
- 実施したテストの詳細なレポートを表示、プリント。
- テスト結果をローカルドライブのデータベースまたは独立したサーバコンピュータに記録。

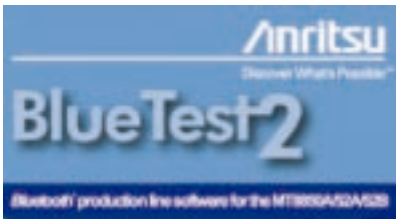


テストスクリプトは、BlueTest2　PCインタフェースを使用して容易に定義し、MT8852Bに記述することができます。

完全なテストの結果がPCに読み戻され、それぞれのテストのステータスが明確に示されます。

詳細なテストレポートが自動的に作成され、ユーザーのコメントを付けた上で、レポート形式にてプリントできます。

AFHオプションを使用した Bluetoothデバイスの干渉除去機能のテスト



通常の環境下で2台の*Bluetooth*デバイスを接続すると、2.4GHz ISM帯の79の周波数チャネルで基本周波数ホッピングスキームを確立し、1秒あたり1600回の割合でホッピングします。ただし、一般的に干渉は、802.11 WLAN、DECTなどの他の無線テクノロジもアクティブになっている環境で起こります。干渉によってチャネルがブロックされると、接続の性能が低下し、その結果として音声品質の劣化やデータ転送速度の低下などといった現象が起こります。この干渉の影響を制限するため、*Bluetooth* Special Interest Groupは、1.2 *Bluetooth*規格で、Adaptive Frequency Hopping（AFH）と呼ばれる周波数ホッピングの適応を導入しました。AFHでは、エラー率の高いチャネルを識別しそのチャネルを排除することで*Bluetooth*接続の性能を回復することを目指しています。

MT8852BのAFH実装

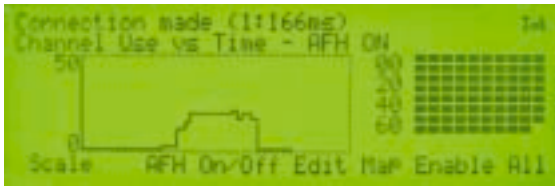
1.2規格を実装した*Bluetooth*デバイスが接続されている場合、それぞれのデバイスが独自のローカルアセスメントスキームを作成できます。これは、デバイスがどのチャネルをクリアするよう評価し、どのチャネルが干渉を受けているか定義するチャネルマップです。MT8852Bは、どのチャネルが干渉を受けているかというEUT評価に応答するよう設計されています。MT8852Bは、マスタデバイスになり、EUTのローカルアセスメントスキームと、ユーザーがMT8852Bユーザーインタフェースから手作業でマスクした任意のチャネルの組み合わせであるアクティブチャネルマップを作成します。

MT8852B/15 AFHオプションを使用すると、次の作業を行うことができます。

- *Bluetooth* 1.2規格の高速接続を使用してEUTに接続し、接続時間をミリ秒単位で表示。
- AFH機能を含む、EUT *Bluetooth* 1.2のサポート機能マップを表示。
- EUTとのAFH接続を作成。
- 外部干渉シグナル（たとえばWLAN）が存在する際の、EUTローカルアセスメントスキームの読み込み。
- 手作業で追加チャネルを定義し、MT8852B疑似ローカルアセスメントマップでマスク。
- 干渉源がアクティブなときにEUTがチャネルをマスクする速度を測定するために、時間に対するチャネル利用のグラフを表示。
- EUTがすべての「不良」チャネルを識別し、ゼロまたは低FERを維持することを確認するために、時間に対するフレームエラーレート（FER）のグラフを表示。
- 干渉シグナルが存在するときのオーディオ品質を監視できるようオーディオSCOリンクを確立し、AFH機能が高品質のオーディオパスを維持できるようにします。

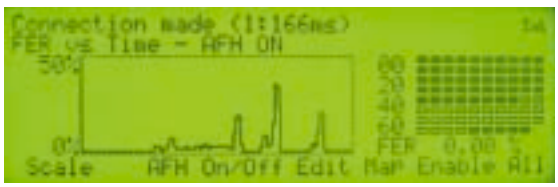
チャネル利用対時間

この画面には、EUTによってマスクされたチャネル数を1秒の解像度で表すグラフが表示されます。EUTが干渉信号源に対して応答するときにかかる時間を測定するために使用することができます。干渉源が除去されると、同じ画面に、EUTが現在クリアなチャネルをホッピングスキームに再び組み込むときにかかる時間が示されます。



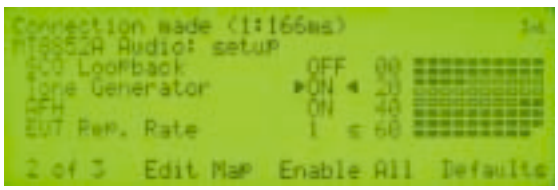
フレームエラーレート対時間

この画面には、AFHが有効な状態の*Bluetooth*リンクのFERを1秒の解像度で表すグラフが表示されます。802.11 WLANアクセスポイントなどの干渉源がアクティブなとき、FERは急激に増加します。EUTのローカルアセスメントスキームが「不良」チャネルを識別し、その評価をMT8852Bにレポートするとき、ホッピング計画からそのチャネルが除外されるためFERが減少します。



AFHによるオーディオ測定

MT8852Bは、AFHがアクティブな状態でSCO接続もサポートしています。これにより、オーディオシグナルに対する干渉源の影響を分析することができます。



ヘッドセットおよびハンズフリー・プロファイル・エミュレーション・ソフトウェア

*Bluetooth*ヘッドセットおよびハンズフリー・プロファイル・エミュレータは、Centro De Tecnologia de las Comunicaciones S.A.社（CETECOM）と共同で開発したソフトウェアパッケージで、MT8852B *Bluetooth*テストセットと一緒に使用する設計になっています。このPCソフトウェアパッケージは、ヘッドセットおよびハンズフリープロファイルを含むPCにおいて、比較的高い層（HCIより上）で動作します。

このエミュレータは、統合および設計検証段階で、統合されたヘッドセットについてテストするために開発されました。通常、完全に統合された*Bluetooth*ヘッドセットでは、他の*Bluetooth*デバイスとの接続を維持するため、プロファイル層で接続が必要になります。エミュレータを使用することで、MT8852Bでヘッドセットまたはオーディオゲートウェイとの接続が可能になり、オーディオシグナルを直接、ヘッドセットのマイクやスピーカーにルーティングできるようになります。

エミュレータを使用すると、次の作業を行うことができます。

- EUT照会と名前検出の実行。
- EUTアドレスの手作業による入力。
- 選択したヘッドセットとのペアリング。
- ヘッドセットへのアラート。
- MT8852B 1kHzトーンの開始。
- MT8852Bとヘッドセット間のACL接続またはSCO接続の作成、解放。
- ヘッドセットのマイクとスピーカーに対してオーディオパスを確立することにより、ヘッドセットでのオーディオ測定を実行。
- 活動ログおよびホストコントローラインタフェースログの表示と保存。
- MT8852Bをヘッドセットまたはオーディオゲートウェイとして構成。

メインコントロールウィンドウには、MT8852Bで選択したプロファイル、検出されたデバイス、プロトコルスタックの接続ステータスが表示されます。活動ログには、ATコマンドを含む、テストセットとヘッドセット間のメッセージがリアルタイムで表示されます。プロトコル解析およびデバッギングでは、L2CAP、SDP、RFCOMMを含む、詳細なプロトコルログも表示されます。

MT8852B規格

特性/パラメータ	仕様
Bluetooth RF測定	**Bluetooth規格無線周波数試験スーツ構造、 リビジョン2.0.E.3（2005年3月21日付け）で定義**
出力	**TRM/CA/01/C**
測定設定	ホッピング：オフまたはオン一定義周波数、全周波数または任意の周波数で測定 テストモード：オン ループバックまたはTXモード ペイロード：PRBS 9 パケットタイプ：DH1、DH3、DH5
結果の表示	平均パワー ピークパワー
測定チャネル数	ユーザー側で選択可能、定義（3）、全部、または任意
測定範囲	−50dBm～+22dBm平均パワー（+23dBmピークパワー）
分解能	0.1dB
確度	−35dBm～+20dBm、±1dB +20dBm～+22dBm、±1.5dB
パワー制御	**TRM/CA/03/C**
測定設定	ホッピング：オフ テストモード：オン ループバックまたはTXモード ペイロード：PRBS 9 パケットタイプ：DH1、DH3、DH5
結果の表示	最大パワー 最小パワー 最大ステップサイズ 最小ステップサイズ 各パワーステップにおけるパワー
測定周波数の数	3、認定規格のデフォルト値またはユーザー定義周波数
測定範囲	−35dBm～+22dBm平均パワー（+23dBmピークパワー）
分解能	0.1dB
確度	−35dBm～+20dBm、±1dB +20dBm～+22dBm、±1.5dB
初期キャリア周波数許容値	**TRM/CA/08/C**
測定設定	ホッピング：オフまたはオン一定義周波数、全周波数または任意の周波数で測定 テストモード：オン ループバックまたはTXモード ペイロード：PRBS 9 パケットタイプ：DH1
結果の表示	初期キャリア周波数エラー
測定チャネル数	ユーザー側で選択可能、定義（3）、全部、または任意
RF入力測定範囲	−35dBm～+20dBm
初期周波数エラー測定範囲	0Hz～±150kHz
周波数分解能	1kHz
確度	500Hz±周波数標準
キャリア周波数ドリフト	**TRM/CA/09/C**
測定設定	ホッピング：オフまたはオン一定義周波数、全周波数または任意の周波数で測定 テストモード：オン ループバックまたはTXモード ペイロード：10101010 パケットタイプ：DH1、DH3、DH5
結果の表示	キャリア周波数ドリフト ドリフトレート
測定チャネル数	ユーザー側で選択可能、定義（3）、全部、または任意
RF入力測定範囲	−35dBm～+20dBm
周波数ドリフト測定範囲	0Hz～200kHz、および＞2000/50μs
周波数分解能	1kHz

MT8852B規格

特性／パラメータ	仕様
感度－シングルスロットパケット	**RCV/CA/01/C**
測定設定	ホッピング：オフまたはオン－ユーザー側で選択可能 テストモード：オン ループバック：オン ペイロード：PRBS 9 パケットタイプ：DH1 ダーティ信号送信機（RF試験規格で定義）：オンまたはオフ、ユーザー側で選択可能
結果の表示	BER（パーセンテージ） ビットエラーとFERの全数
測定周波数の数	3、ホッピングオフまたはオン
測定ビット数	1～10,000パケット（216～2,160,000ビット）
MT8852B送信機出力範囲	−80dBm～0dBm、分解能0.1dB
BER/FER測定範囲	0.000%～100%
BER/FER分解能	0.001%
感度－マルチスロットパケット	**RCV/CA/02/C**
測定設定	ホッピング：オフまたはオン－ユーザー側で選択可能 テストモード：オン ループバック：オン ペイロード：PRBS 9 パケットタイプ：DH3、DH5 ダーティ信号送信機（RF試験規格で定義）：オンまたはオフ、ユーザー側で選択可能
結果の表示	BER（パーセンテージ） ビットエラーとFERの全数
測定周波数の数	3、ホッピングオフまたはオン
測定ビット数	1～10,000 パケット（DH3の場合は1,464～14,640,000ビット）、 （DH5の場合は2,712～27,120,000ビット）
MT8852B送信機出力範囲	−80dBm～0dBm、分解能0.1dB
BER/FER測定範囲	0.000%～100%
BER/FER分解能	0.001%
変調指数	**TRM/CA/07/C**
測定設定	ホッピング：オフ テストモード：オン ループバックまたはTXモード ペイロード：11110000および10101010 パケットタイプ：DH1、DH3、DH5
結果の表示	周波数偏移 Δf1max Δf2max Δf1avg Δf2avgおよびΔf2avg/Δf1avgプラスΔf2maxの%＜115kHz
測定周波数の数	3、認定規格のデフォルト値またはユーザー定義周波数
RF入力測定範囲	−35dBm～+20dBm
偏移測定範囲	0Hz～350kHzピーク
偏移分解能	1kHz
確度	変調指数＝0.32で1%
最大入力パワー	**RCV/CA/06/C**
測定設定	ホッピング：オフ テストモード：オン ループバック：オン ペイロード：PRBS 9 パケットタイプ：DH1
結果の表示	受信機入力−20dBmで、BERおよびFER
測定周波数の数	3、認定規格のデフォルト値またはユーザー定義周波数
測定ビット数	1～10,000パケット（216～2,160,000ビット）
送信機パワー設定可能範囲	−80dBm～0dBm
分解能	0.1dB

MT8852B規格

特性/パラメータ	仕様
EDR固有の測定	**Bluetooth規格無線周波数試験スーツ構造、 リビジョン2.0.E.3（2005年3月21日付け）で定義**
EDR相対伝送パワー	**TRM/CA/10/C**
測定設定	変調：π/4DQPSKおよび8DPSK パケット：2−DH1、3、5および3−DH1、3、5 テストパケット数：初期設定10 テスト制御：ループバックまたはTxモード EUTパワーレベル：最大および最小 ホッピングモード：オフおよびオン テストチャネル：定義、全、任意（初期設定、低、中、高）
結果の表示	最大差動パワー（全パケットから） 最小差動パワー（全パケットから） 平均差動パワー（全パケット）
測定範囲（公称値）	−35dBm〜+20dBm平均パワー、+23dBmピークパワー
相対パワー分解能	0.01db、GFSK π/4DQPSKおよび8DPSK
相対パワー確度	GFSKとπ/4DQPSKまたは8DPSK間の相対パワー測定確度、 パワーの差が＜6dBのとき0.2dB（代表値）
相対パワー測定範囲	GFSKとπ/4DQPSKまたは8DPSK間の相対パワー測定範囲、 （P_{GFSK}−8dB）＜P_{DPSK}＜（P_{GFSK}+4dB）
EDRキャリア周波数安定度 および変調確度	**TRM/CA/11/C**
測定設定	変調：π/4DQPSKおよび8DPSK パケット：2−DH1、3、5および3−DH1、3、5 テストブロック数：初期設定200 テスト制御：ループバックまたはTxモード EUTパワーレベル：最大および最小 ホッピングモード：オフおよびオン テストチャネル：定義、全、任意（初期設定、低、中、高）
結果の表示	初期周波数エラーω_i 周波数エラーω_0 周波数エラー$\omega_i+\omega_0$ RMS DEVM（DEVMの最大値が表示されるブロック） ピークDEVM 99% DEVM 平均RMS DEVM（測定した全ブロックの平均DEVM）
キャリア周波数安定度測定範囲	0Hz〜±100kHz
キャリア周波数安定度確度	500Hz±周波数標準
キャリア周波数安定度分解能	1kHz
RMS DEVM範囲	30% π/4DQPSK、20% 8DPSK
RMS DEVM分解能	0.1% π/4DQPSKおよび8DPSK
ピークDEVM範囲	0〜50% π/4DQPSK、0〜30% 8DPSK
ピークDEVM分解能	0.1% π/4DQPSKおよび8DPSK
EDR差動位相符号化	**TRM/CA/12/C**
測定設定	変調：π/4DQPSKおよび8DPSK パケット：2−DH1、3、5および3−DH1、3、5 テストパケット数：初期設定100 テスト制御：Txモード ホッピングモー：オフおよびオン テストチャネル：定義
結果の表示	受信パケット数 ペイロードデータエラーを伴うパケット数 エラーのあるパケットのパーセンテージ

MT8852B規格

特性/パラメータ	仕様
EDR感度	**RCV/CA/07/C**
測定設定	変調：π/4DQPSKおよび8DPSK パケット：2−DH1、3、5および3−DH1、3、5 ダーティ信号送信機制御：オンおよびオフ ペイロードビットカウント：送信または受信 ビット閾値制御：デフォルト閾値1、160万、閾値2、1600万（ユーザー側で編集可能） テスト制御：ループバック ホッピングモード：オフおよびオン テストチャネル：定義 ダーティ信号送信（RF試験規格で定義）：オンまたはオフ、ユーザー側で選択可能
結果の表示	全BER（指数表示） エラービット数 テストセット送信パケット数 EUT受信エラーパケット数
出力範囲	−90dBm〜0dBm
出力確度	±1dB、−80dBm〜0dBm
EDR BERフロア性能	**RCV/CA/08/C**
測定設定	変調：π/4DQPSKおよび8DPSK パケット：2−DH1、3、5および3−DH1、3、5 ペイロードビットカウント：送信または受信 ビット閾値制御：デフォルト閾値1、800万、閾値2、16,000万（ユーザー側で編集可能） テスト制御：ループバック ホッピングモード：オフおよびオン テストチャネル：定義
結果の表示	全BER（指数表示） エラービット数 テストセット送信パケット数 EUT受信エラーパケット数
出力範囲	−90dBm〜0dBm
出力確度	±1dB、−80dBm〜0dBm
EDR最大入力レベル	**RCV/CA/10/C**
測定設定	変調：π/4DQPSKおよび8DPSK パケット：2−DH1、3、5および3−DH1、3、5 ペイロードビットカウント：送信または受信 ビット閾値制御：デフォルト閾値1、160万（ユーザー側で編集可能） テスト制御：ループバック ホッピングモード：オフおよびオン テストチャネル：定義
結果の表示	全BER（指数表示） エラービット数 テストセット送信パケット数 EUT受信エラーパケット数
出力範囲	−90dBm〜0dBm
出力確度	±1dB、−80dBm〜0dBm

MT8852B規格

特性/パラメータ	仕様
MT8852Bシグナルジェネレータ	
周波数	
周波数範囲	2.4～2.5GHz
周波数分解能	1kHz
周波数確度	As周波数標準±500Hz
レベル	
振幅範囲	−90dBm～0dBm
振幅確度	±1dB（−80dBm～0dBm）
振幅分解能	±0.1dB
出力インピーダンス	50オーム（公称値）
出力VSWR	1.5:1（代表値1.3） 隣接チャネル3以上 −40dBc
GFSK変調	
変調指数	可変、0.25～0.38（125kHz～190kHz）
変調指数分解能	0.01
変調指数確度	変調指数＝0.32で1%
ベースバンドフィルタ	BT＝0.5
π/4DQPSK変調	
変調指数確度	＜5% RMS DEVM
ベースバンドフィルタ	BT＝0.4
8DPSK変調	
変調指数確度	＜5% RMS DEVM
ベースバンドフィルタ	BT＝0.4
MT8852B測定受信機	
周波数	
周波数範囲	2.4～2.5GHz
周波数分解能	1kHz
周波数確度	As周波数標準±500Hz
レベル	
範囲	−55dBm～+22dBm平均パワー
パワー測定確度	±1dB（−35dBm～+20dBm）
入力VSWR	1.5:1
破損レベル	+25dBm
分解能	0.1dB
GFSK変調	
偏移測定範囲	0～350kHzピーク
確度	変調指数＝0.32で1%
EUT制御インタフェース	
RS232 HCIコマンド	EUT制御インタフェースは、標準RS232インタフェースを介してRS232 HCIコマンドをEUTに供給します。インタフェースはHCI UARTトランスポートレイヤに関するBluetooth規格の要求事項を満たしています。RS232ケーブルが1本付属されています。
USB HCIコマンド	EUT制御インタフェースは、標準USBインタフェースを介してUSB HCIコマンドをEUTに供給します。インタフェースはBluetooth規格セクションH：2の要求事項を満たしています。USBケーブルが1本付属されています。

MT8852B規格

特性/パラメータ	仕様
音声規格	
対応SCOチャネル数	3
対応コーデックエアインタフェース	CVSD、A法則、μ法則
周波数応答	(−3dB)測定コーデックin ～コーデックout：160Hz−3.5kHz。 50ΩのインピーダンスとMΩ負荷インピーダンスで測定。
最大入力/出力信号レベル	3.4Vpk-pk＝1.2V RMS
歪み/ノイズ	A法則：代表値−37dB@1kHz、1V RMS μ法則：代表値−37dB@1kHz、1V RMS CVSD：代表値−30dB@300Hz、1V RMS
入力/出力コネクタ	3.5mmオーディオジャックプラグ(各SCOチャネルに1個ずつ)
入力インピーダンス	20kΩ
最小出力負荷	600Ω
内蔵音源	1kHz固定周波数
AFH(オプション15)	**ACLおよびSCO接続で対応。**
表示	アクティブチャネル対時間、FER対時間
その他の機能	ACL接続タイマー、分解能1ms
周波数標準	
周波数	10MHz
温度安定度	±0.5ppm、−10℃～+85℃
エージング(最初の1年)	±1.0ppm
エージング(10年間)	±2.5ppm、1年目を含む
背面パネルコネクタ	
外部周波数標準入力	背面パネルBNCソケット、50Ω 1V
出力1	TX ON、TX DATA、RX DATAおよび相関器用TTL出力
出力2	RX ON、TX DATA、RX DATAおよび相関器用TTL出力
入力1	サービス時のみ使用
GPIB	
IEEE 488.2	装置の全制御を標準装備**(日本ナショナルインスツルメンツ社のGPIBを推奨)**
RS232	
RS232	装置の全制御を標準装備

MT8852Bオーダーインフォメーション

特性/パラメータ	仕様
全般	
電源	85～264V AC
周波数	47～63Hz
電力	150VA MAX
環境	
動作温度	5～+40℃
動作湿度	20%～75%
安全性	IEC 61010-1に準拠
EMC	EEC委員会指令89/336/EECの保護条件に準拠
寸法と重量	
寸法	216.5mm×88mm×380mm
重量	＜3.45kg
オーダーインフォメーション	
MT8852B	BluetoothテストセットEDRおよびオーディオ付き
MT8852B-040	BluetoothテストセットEDRおよびオーディオなし
MT8852B-041	BluetoothテストセットEDR**なし**、オーディオ**付き**
MT8852B-042	BluetoothテストセットEDR**付き**、オーディオ**なし**
付属品	
MT8852B取扱説明書	
MT8852Bリモートプログラミングマニュアル	
BlueSuiteソフトウェア（標準版）	
RS232 HCI制御インタフェースリード線	
ファームウェア更新用RS232ケーブル	
仕向地用の電源コード	
校正証明書	
USB HCI制御インタフェースリード線	
3.5mmジャックプラグ（3）	
Blue Test2 ソフトウェア	
オプション	
MT8850A-01	ラックマウント、1台用
MT8850A-03	ラックマウント、2台用
MT8850A-10	Bluetoothアンテナおよびコネクタ変換アダプタ
MT8852A-14P/U	ヘッドセットおよびハンズフリープロファイルエミュレータソフトウェア
MT8852A-15	アダプティブ周波数ホッピング（AFH）
MT8852A-16	ヘッドセットおよびハンズフリーサポート
MT8850A-17	IQデータ出力
MT8850A-20	予備のEUT/RS232ケーブル
MT8850A-21	予備のEUT/USBケーブル
MT8850A-30	予備のオペレーション&プログラミングマニュアル
MT885xA-98	Z540、ISO25校正証明書
MT885xA-99	プレミアムZ540、ISO25校正証明書＋テストデータ
MT8852B-319	MT8852Bのオーディオ後付
MT8852B-325	MT8852BのEDR後付
D41310	ショルダーストラップ付きソフトキャリーケース
MX885201B	BlueSuite Pro3（標準レートおよびEDR）
MX885201B-301	BlueSuite Pro2からBlueSuite Pro3へのアップグレード

Anritsu

お見積り、ご注文、修理などのお問い合わせは下記まで。記載事項はおことわりなしに変更することがあります。

アンリツ株式会社

http://www.anritsu.co.jp

本　　社	TEL 046-223-1111	〒243-8555	神奈川県厚木市恩名5-1-1
T&M営業本部			
第1営業部	046-296-1202	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業部	046-296-1203	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第3営業部	03-5320-3560	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
第4営業部	03-5320-3567	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
ネットワークス営業本部			
第1営業部	046-296-1205	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業部	03-5320-3551	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
第3営業部	03-5320-3565	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
東京支店	03-5320-3559	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
北海道支店	011-231-6228	060-0042	札幌市中央区大通西5-8 昭和ビル
東北支店	022-266-6131	980-0811	仙台市青葉区一番町2-3-20 第3日本オフィスビル
関東支社	048-600-5651	338-0081	さいたま市中央区新都心4-1 FSKビル
千葉営業所	043-351-8151	261-0023	千葉市美浜区中瀬1-7-1 住友ケミカルエンジニアリングセンタービル
東関東支店	029-825-2800	300-0034	土浦市港町1-7-23 ホープビル1号館
新潟支店	025-243-4777	950-0916	新潟市米山3-1-63 マルヤマビル
中部支社	052-582-7281	450-0002	名古屋市中村区名駅3-22-4 みどり名古屋ビル
関西支社	06-6391-0111	532-0003	大阪市淀川区宮原4-1-14 住友生命新大阪北ビル
東大阪支店	06-6787-6677	577-0066	東大阪市高井田本通7-7-19 昌利ビル
中国支店	082-263-8501	732-0052	広島市東区光町1-10-19 日本生命光町ビル
四国支店	087-861-3162	760-0055	高松市観光通2-2-15 第2ダイヤビル
九州支店	092-471-7655	812-0016	福岡市博多区博多駅南1-3-11 博多南ビル

計測器の使用方法、その他についてのお問い合わせは下記まで。

計測サポートセンター

TEL:0120-827-221、FAX:0120-542-425
受付時間／9:00 ～17:00、月～金曜日(当社休業日を除く)
E-mail:MDVPOST@cc.anritsu.co.jp

●ご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。 0702

■本製品を国外に持ち出すときは、外国為替および外国貿易法の規定により、日本国政府の輸出許可または役務取引許可が必要となる場合があります。また、米国の輸出管理規則により、日本からの再輸出には米国商務省の許可が必要となる場合がありますので、必ず弊社の営業担当までご連絡ください。

■このカタログの記載内容は2007年3月10日現在のものです。
No. MT8852B Bluetooth®テストソリューション -J-A-1-(1.00) 5エフ

PRINTED WITH SOY INK 環境にやさしい植物大豆油インキを使用しています。

R100 古紙配合率100%再生紙を使用しています。

13000-00399J